# REGLEMENTATION AERIENNE

Dès la seconde guerre mondiale, avec l'avancée technologique de l'aviation, il s'est avéré nécessaire de créer un organisme international qui serait chargé de rédiger des règles pour l'utilisation des espaces aériens.

C'est le 7 décembre *1944* que fut signée **la Convention de Chicago,** celle-ci serait gérée par l'OACI (Organisation Internationale de l'Aviation Civile).

**Principes de la Convention de Chicago :**

- souveraineté de chaque état dans son espace aérien. La seule loi applicable aux vols internationaux est la loi nationale du pays survolé.
- aucune discrimination ne doit entacher la liberté de survol des pays, du moment que le pays dont l'aéronef porte la nationalité est signataire de la Convention. Réciproquement, la législation nationale doit être appliquée et suivit par tous les avions quelle que soit leur nationalité.
- obligation de simplifier et d'uniformiser les réglementations techniques, juridiques et économiques afin de faciliter le commerce et la navigation.

La France est représentée à l'OACI par le Ministre chargé de l'Aviation Civile qui est, entre autre, responsable de l'application de la réglementation de la circulation aérienne sur le territoire Français.

Ce ministre chargé de l'aviation civile a la tutelle de la **Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC),** laquelle assure aux usagers des services aéronautiques (services de la circulation aérienne) par l'intermédiaire des tours de contrôle et centres de contrôle régionaux.

Pour rendre ces services, l'utilisation d'un alphabet international est nécessaire pour faciliter la compréhension de tous. De même qu'une phraséologie appropriée.

**ALPHABET INTERNATIONAL :**

Afin d'identifier les aéronefs en vol simultanément sur une même fréquence, ceux ci sont immatriculés suivant une codification internationale utilisant des termes communs à tous:

| Alphabet | Code international | Alphabet | Code international |
|---|---|---|---|
| A | Alpha | N | November |
| B | Bravo | O | Oscar |
| **C** | Charlie | P | Papa |
| D | Delta | Q | Quebec |
| E | Echo | R | Roméo |
| F | Fox | **S** | Sierra |
| G | Golf | T | Tango |
| H | Hotel | U | Uniform |
| I | India | V | Victor |
| J | Juliett | W | Whyskey (ouiss ki) |
| K | Kilo | **X** | X-Ray |
| L | Lima | Y | Yankee (yan ki) |
| M | Mike (ma ïk) | **Z** | Zulu (zou lou) |

**Les nombres :**

Les nombres composés d'un seul chiffre (0 à 9) s'énoncent en français, à l'exception de 1 qui se dit « unité »

Les nombres à plusieurs chiffres s'énoncent comme une série de chiffres séparés. « 00 « se dit « cent «, « 000 » se dit « mille «

*Exemple:*

*1OO unité cent*
*2 300 deux trois cent*
*39 000 trois neuf mille*

La virgule décimale se dit « décimale «. Pour les fréquences radio, si le cinquième chiffre est zéro, il peut être omis. Si aucune confusion ne risque d'en résulter, le mot « décimale » peut être omis.

En mode 8,33 kHz, les 6 chiffres d'identification du canal sont utilisés ; l'identification chiffrée du canal est toujours précédée du terme CANAL en français, CHANNEL en anglais.

**Composition d'un message type :**

- Prise de contact :

Appelé… Appelant… « Bonjour » (indicatif abrégé).

- Contenu du message :

Appelé (facultatif s'il n'y a pas de risque de confusion) ... Appelant (indicatif complet) ... Type de l'avion ... Provenance ... Destination ... Position… Demande ou information.

- Réponse et collationnement éventuel:

Appelé (facultatif s'il n'y a pas de risque de confusion) ... Appelant (indicatif abrégé en trois lettres s'il n'y a pas de risque de confusion) ... Répétition des éléments du message nécessitant un collationnement.

Avion: Carcassonne approche, Fox Mike Alpha bonjour
Approche : Fox Mike Alpha Carcassonne approche bonjour

Avion : Fox Golf Juliett Mike Alpha, TB9, en provenance de Lézignan, à destination de Castelnaudary, trois minutes du point Echo 2000 pieds, pour transiter verticale vos installations puis vers Whiskey à 2000 pieds, transpondeur à bord
Approche : Fox Mike Alpha, autorisé à transiter Echo -verticale - Whyskey à 2000 pieds QNH 1019, transpondeur 7000, Rappelez verticale nos installations.

Avion : Fox Mike Alpha, transite par Echo - verticale et Whyskey à 2000 pieds QNH 1019, transpondeur 7000, rappellerai verticale.

On a donc une prise de contact en deux étapes :

- avec son indicatif abrégé pour alerter le contrôleur que vous allez lui passer un message,
- avec l'indicatif complet lorsque le contrôleur vous a répondu (il est alors prêt à noter votre message).

Le contrôleur peut vous demander d'utiliser votre indicatif complet ou votre indicatif abrégé précédé du type d'aéronef en cas de risque de confusion avec un autre aéronef ayant le même indicatif abrégé sur la fréquence.

Chaque fois qu'un organisme de contrôle vous envoie un message, vous devez lui faire savoir que vous avez bien reçu le contenu du message.

S'il s'agit d'une clairance, vous devez collationner la partie du message en rapport avec la clairance (piste en service, altitude, calage altimétrique, code transpondeur, fréquence à contacter, etc.).

## LES SERVICES ET ORGANISMES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE :

Au fur et à mesure que les mouvements d'aéronefs se sont intensifiés, il s'est avéré nécessaire de mettre en place des structures pour assister les activités aéronautiques et pour régler le flux de la circulation aérienne.

Des organismes ont donc été constitués. Ce sont les organismes de la circulation aérienne. Ils rendent trois types de service :

- le service du contrôle,
- le service d'information de vol,
- le service d'alerte.

Nous allons décrire plus en détail ce que sont ces services et les organismes qui les dispensent. Retenons dès à présent que :

- les organismes chargés du service du contrôle assurent aussi le service d'information de vol et le service d'alerte,
- les organismes chargés du service d'information de vol assurent aussi le service d'alerte,
- les organismes chargés du service d'alerte n'assurent que ce service.

Services **rendus:**

- **contrôle:** assurer un écoulement sûr, rapide et régulier du trafic aérien tout en évitant les abordages et collisions.

- **information**: informer les pilotes en fournissant tous les renseignements utiles au bon déroulement du vol.

- **alerte**: pouvoir déclencher des moyens de recherches et de sauvetage si nécessaire.

Les aéronefs civils français sont soumis aux règles de la Circulation Aérienne Générale (CAG), les aéronefs militaires ou les vols d'essais sont soumis à d'autres règles compatibles avec leur mission.

**Les deux types de circulations aériennes :**

On a distingué, pour des raisons d'ordre technique ou militaire la circulation aérienne générale et la circulation aérienne militaire.

**La Circulation Aérienne Générale**

Appelée aussi CAG, elle regroupe l'ensemble des mouvements des aéronefs civils et des aéronefs d'Etat soumis à la réglementation propre à ce type de circulation. Nous nous inscrivons dans la circulation aérienne générale.

**La Circulation Aérienne Militaire**

Appelée aussi CAM, elle est l'ensemble des mouvements des aéronefs militaires et des aéronefs en vol d'essai et de réception qui ne peuvent se conformer aux règles de la circulation aérienne générale.

Il faut comprendre par « vol d'essai » les vols nécessaires à la certification d'un type d'aéronef ou de certains de ses équipements et par « vol de réception « les vols pendant lesquels chaque aéronef sortant d'usine subit les tests certifiant qu'il est apte au vol (chaque avion subit un vol de réception avant d'être « réceptionné >' par son propriétaire).

Ne vous y trompez pas vous pourrez rencontrer des aéronefs militaires (par exemple des avions de transport comme le Transall) évoluant en circulation aérienne générale.

**Les deux types de règles de vol :**

Il y a deux manières de conduire son vol
- à l'aide des repères visibles à l'extérieur;
- à partir des références données par les instruments qui sont à bord.

- le **VFR** (Visual flight rules):

Le pilote naviguera suivant des repères visuels au sol et assurera son espacement avec un autre appareil d'une façon visuelle. Le vol VFR ne peut s'effectuer que par conditions météorologiques minimales VMC ( Visual Météorological Conditions).

- l'IFR (Instrument flight rules):

Un pilote navigant en IFR naviguera sans repères visuels au sol en utilisant ses instruments de bord, pour cela l'avion doit posséder un équipement minimum et être classé IFR,le pilote devra posséder la qualification IFR.

**Ces services ne sont pas en sens unique ils impliquent certaines responsabilités propres au commandant de bord**

Lorsque vous êtes commandant de bord. C'est par votre jugement, vos décisions et vos actions que vous rendrez votre vol agréable et sûr.

Votre sécurité dépendra intimement de votre jugement, celui-ci ne sera que plus fiable si vous connaissez bien votre rôle et vos responsabilités :

- En tant que commandant de bord, vous êtes responsable de la conduite du vol **et** de l'aéronef. C'est la responsabilité que vous assumerez le plus tôt et le plus vite.

• Vous êtes aussi responsable de la bonne application des règles de l'air**,** même si c'est un autre pilote qui est aux commandes. Vous devez donc bien les connaître, pour être sûr de les appliquer de la bonne manière.

• Vous êtes enfin responsable de la prévention des abordages**,** cela en toute circonstance. C'est à vous d'éviter un rapprochement dangereux avec un autre aéronef, et à vous seul. Ne Perdez pas de vue cette responsabilité **:** même dans le cas où vos trajectoires sont soumises à autorisation par la personne au sol avec qui vous êtes en contact radio, c'est à vous qu'incombe l'évitement des autres aéronefs.
Heureusement, vous y serez aidés dans certaines parties de l'espace aérien par les services de la circulation aérienne qui, selon le cas, devront assurer des espacements entre certains aéronefs ou pourront fournir des informations sur les aéronefs voisins.

## COMMENT SE DIVISENT LES ESPACES AÉRIENS?

Les Espaces aériens qui concernent les vols VFR sont limités de la surface au niveau 195 inclus (appelé ***FL 195***). Nous nous limiterons donc plus particulièrement à l'étude de ces espaces. Ils se divisent en deux principaux groupes :

1)Les espaces aériens contrôlés.

2)Les espaces aériens non contrôlés.(*cf.p.22-Etude des espaces aériens non contrôlés*)

## *1)* ÉTUDE DES ESPACES AÉRIENS CONTRÔLÉS:

Ce sont des espaces aériens où la circulation aérienne est contrôlée par un organisme particulier, aux bénéfices des vols contrôlés (VFR et IFR). Ce terme général englobe, ce qu'on appelle les espaces aériens de classes A, B, C, D, ou E.

**Notion de VFR contrôlé:** la règle générale du VFR étant de "voir et éviter", ce qui n'est pas toujours très facile, les services de contrôle vont "aider à voir', donc "où voir?", il s'agira dès lors de vols VFR sous contrôle, dans certains espaces.

**Notion pour VFR de *'clairance":*** pour avoir l'autorisation d'évoluer dans ces espaces, ou en cas de VFR spécial, il faudra avoir reçu des organismes de contrôle une clairance, qui est une autorisation d'évoluer dans des conditions spécifiques. Cette autorisation s'effectuera sous forme de "plan de vol réduit" transmis oralement par radio, en vue d'obtenir cette clairance, constituée par un nombre d'éléments limités du vol VFR, qui vont permettre ce contrôle. Il s'agira dès lors d'un contrat entre le pilote et l'organisme de contrôle, ce qui impliquera que tout changement avant d'être entreprit, devra être demandé et accordé. Le pilote devra se conformer à des indications du contrôle (prendre tel cap par exemple).

## LES ESPACES AÉRIENS DANS L'EUROPE

La généralité des espaces de classes A, B, C, D, E, F et G est à peu près la même dans toute l'Europe. Les seuls espaces D, E et G sont en vigueur en France, mais dans les autres pays, il existe en plus des espaces B, C et F. La répartition verticale des couches inférieures est parfois différente, puisqu'il n'existe pas partout une surface «S» à 3.000 ft mer ou 1.000 ft sol en reliefs.

Ainsi en Allemagne, on est hors espace contrôlé jusqu'à 5.000 ft QNH.

En France, au-dessus du FL 115, tout l'espace aérien devient «D», alors qu'en Allemagne, au-dessus du FL 100, tout l'espace devient «C».

Autre différence dans ce pays, la visibilité horizontale pour pénétrer dans un espace de classe «E» doit être de 8 km.

Toutes ces petites différences font qu'en dehors des généralités, il faut bien s'informer sur les particularités propres à chaque pays.

le grand principe de cette réglementation est :

L'ESPACE ANNONCE LE SERVICE QUI Y EST RENDU

Classe A : vols VFR interdits sauf dérogation spéciale donc soumis à des contraintes particulières.

L'organisme de contrôle assure les espacements de tous les vols IFR. Cette classe est mise en oeuvre sur notre territoire au-dessus du FL 195 et en dessous dans la partie centrale de la région parisienne qui comporte donc des CTR, CTA, TMA de classe A.

Définition propres aux autres classes d'espace aérien (cf. tableaux suivant) :

| | CLASSE B | CLASSE C | CLASSE D | CLASSE E | CLASSE F | CLASSE G |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Statut de l'espace | Contrôlé | Contrôlé | Contrôlé | Contrôlé | Non contrôlé | Non contrôlé |
| Espacements assurés par l'organisme au sol | entre : VFR/VFR et VFR/IFR | entre : VFR/IFR | entre : VFRspécial/ IFR | entre : VFRspécial/ IFR | NON | NON |
| Information de trafic | NON | OUI VFR/VFR | OUI IFR/VFR VFR/VFR | OUI VFR spécial VFR spécial | NON | NON |
| Statut du vol | Contrôlé | Contrôlé | Contrôlé | Non contrôlé sauf VFR spécial | Non contrôlé | Non contrôlé |
| Nécessité de clairances | OUI | OUI | OUI | Non sauf VFR spécial | NON | NON |
| Obligation du contact radio | OUI | OUI | OUI | Non sauf VFR spécial | NON | NON |

## Les classes d'espace aérien

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">Espace aérien contrôlé</td><td>Espace aérien non contrôlé</td></tr>
<tr><td>Classe</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D, E</td><td>F, G</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Distance par rapport aux nuages</td><td rowspan="3">sans objet<br>(1)</td><td rowspan="2">Hors des nuages<br>(1)</td><td colspan="2">Horizontalement : 1500 mètres</td><td rowspan="2">A et au-dessous de la surface S : hors des nuages et en vue de la surface du sol</td></tr>
<tr><td colspan="2">Verticalement : 300 mètres (1000 pieds)</td></tr>
<tr><td>Visibilité en vol</td><td colspan="3">A et au-dessus du FL 100 (2) : 8 km</td></tr>
<tr><td>Visibilité en vol</td><td colspan="3">Au-dessous du FL 100 (2) : 5 km</td><td>A et au-dessous de la surface S : la plus élevée des deux valeurs : 1500 mètres (3) ou distance parcourue en 30 secondes de vol</td></tr>
<tr><td>Limitation de vitesse</td><td>Sans objet<br>(1)</td><td colspan="3">Au-dessous du FL 100 (2) : vitesse indiquée ≤ 250 kt<br>Sauf IFR<br>(1)</td></tr>
</table>

(1) en cas de panne radio, appliquer les conditions de classe D.

(2) ou 3 050 mètres (10 000 pieds) si l'altitude de transition est supérieure à cette valeur.

(3) 800 mètres pour les hélicoptères.

***Note 1 :*** pour la lecture de ce tableau, la surface S désigne la surface établie au plus élevé des deus niveaux suivants : 900 mètres (3 000 pieds) au-dessus du niveau moyen de la mer ou 300 mètres (1 000 pieds) au-dessus de la surface du sol.

***Note 2 :*** Les aéronefs de la défense qui, pour des raisons d'ordre technique ou opérationnel, ne peuvent pas respecter la limitation de vitesse à 250 nœuds, appliquent la règle liant visibilité et distance parcourue en 30 secondes de vol.

## INFRASTRUCTURE :

Un avion devra toujours décoller et atterrir d'un aérodrome accessible, ce qui suppose une aire aménagée dégagée de tout obstacles (habitations, lignes électriques, forêt )

L'aérodrome étant un point de concentration d'aéronefs, en vol ou au sol, il existe des procédures de priorité, de départ et d'arrivée.

L'équipement en infrastructure ainsi que les procédures propres à chaque aérodrome dépendent du type de trafic aérien prédominant.

Les paramètres qui influent sur le classement d'un aérodrome sont:

- la masse et les performances des avions utilisateurs,
- le nombre de mouvements journaliers (un mouvement est un atterrissage ou un décollage),
- l'utilisation de la plate forme de jour seulement ou de jour et de nuit,
- l'utilisation de la plate forme par des appareils évoluant en régime VFR ou IFR.

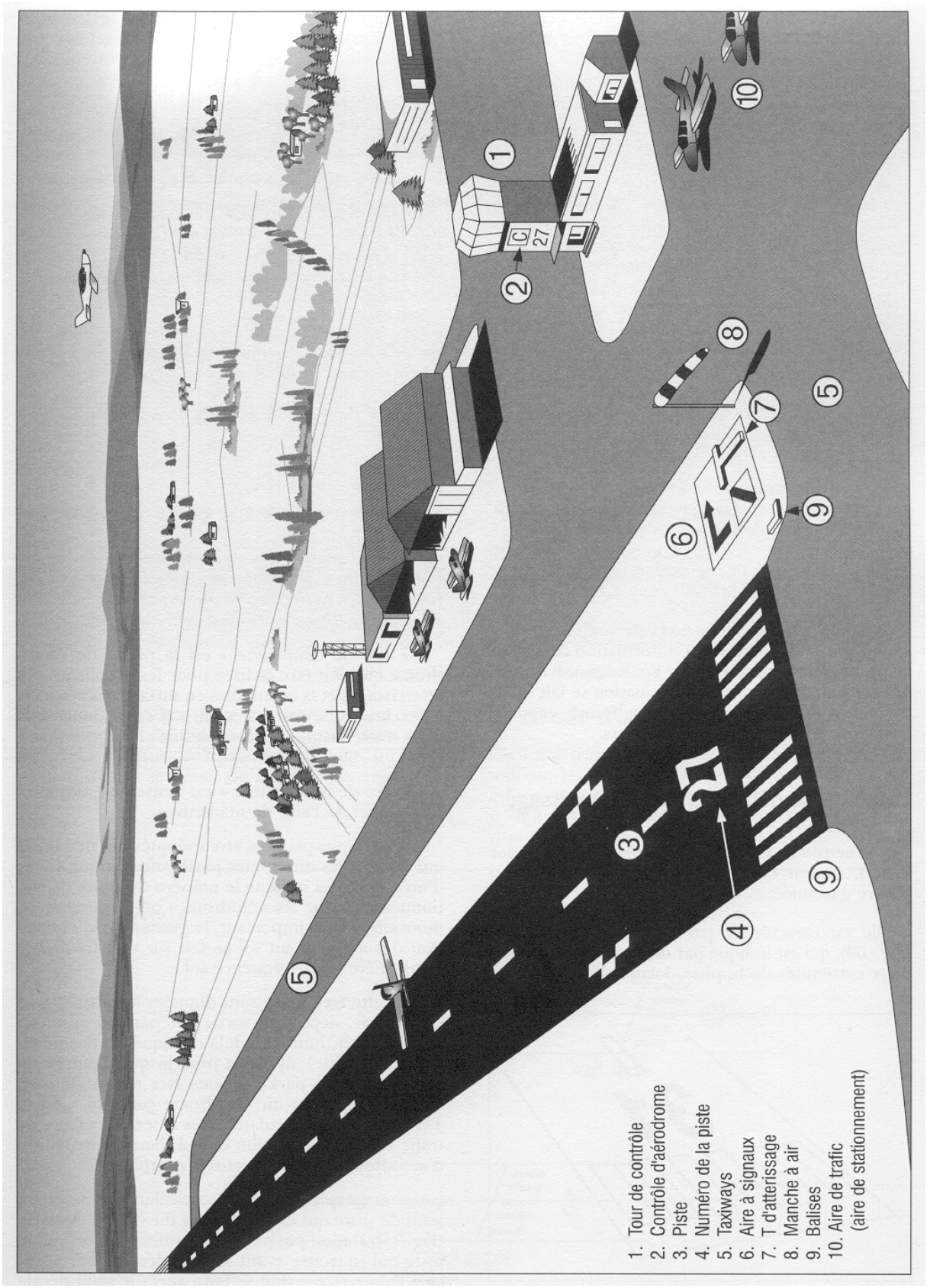
## L'AERODROME :

L'aérodrome est équipé suivant sont classement par la DGAC. Son accès est réglementée suivant ce classement.

-Il peut être contrôlé par un représentant de la DGAC qui renseigne le pilote et lui donne des consignes sur la fréquence "tour", "approche", "sol", suivant la position de son aéronef, de plus une fréquence automatique "ATIS" donnent des renseignements enregistrés toutes les heures. (consignes, piste en service, conditions météorologiques..)

- Il peut être pourvu d'un service "AFIS" qui fournit des informations et assure le service d'alerte, c'est un employé de l'organisme de gestion de l'aérodrome, autorisé par la DGAC qui fournit ces informations.

-Il peut être non contrôlé et ne posséder aucune fréquence propre, dans ce cas, les pilotes émettent des messages d'auto information sur la fréquence 123.5 Mhz.


1. Tour de contrôle
2. Contrôle d'aérodrome
3. Piste
4. Numéro de la piste
5. Taxiways
6. Aire à signaux
7. T d'atterissage
8. Manche à air
9. Balises
10. Aire de trafic
(aire de stationnement)

**Les cartes d'aérodrome** constituent une documentation indispensable, au même titre que les cartes le navigation et de radionavigation.
Elles permettent de réaliser dans de bonnes conditions, les phases de départ et d'arrivée d'un aérodrome. Suivant l'importance du terrain, elles peuvent comporter plusieurs volets :

- Une carte générale indiquant les cheminements d'arrivée, de départ et de transit pour les aérodromes importants.
- Une carte d'atterrissage renseignant sur le circuit de piste, la piste et ses caractéristiques ainsi que les fréquences radio, les restrictions d'utilisations ou les consignes particulières liées au terrain.
- Une carte des taxiways et parking,
- Des renseignements utiles tels que les possibilités de ravitaillement, les horaires d'ouvertures et de fermetures des organismes présents sur le terrain (AFIS, TOUR, SSIS, etc.).

Ces cartes sont en général présentées sous la forme d'un manuel où les aérodromes sont classés par ordre alphabétique. Un abonnement permet de recevoir régulièrement les mises à jour.

Il existe différentes éditions des cartes d'aérodromes.

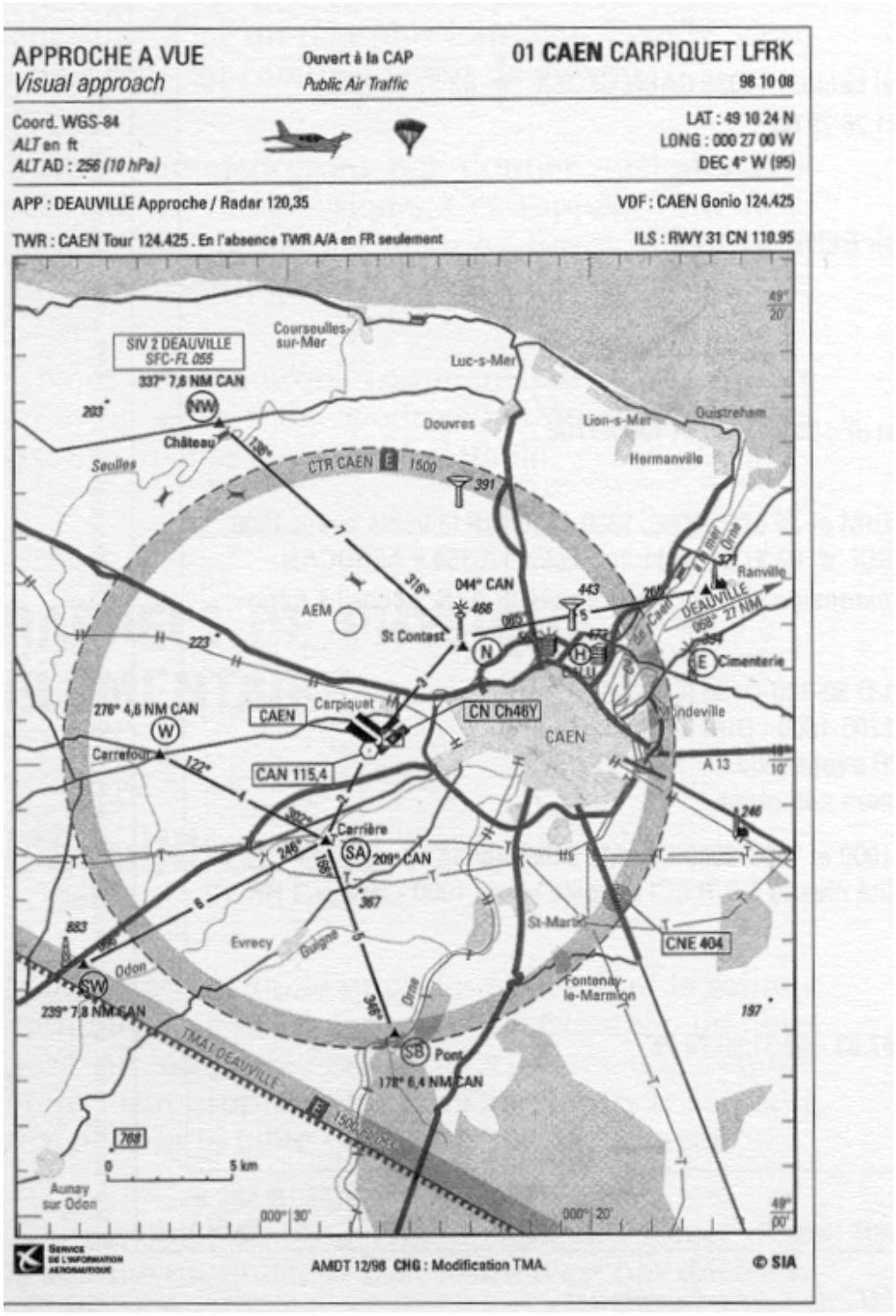
Les cartes représentées ci-contre sont les cartes VAC éditées par le Service de l'Information Aéronautique (SIA), appartenant à la documentation officielle qui seule fait foi.

L'aérodrome contrôlé

On appelle aérodrome contrôlé un aérodrome où le service du contrôle de la circulation aérienne est assuré. La circulation des aéronefs au sol et en vol y est soumise à une clairance délivrée par un contrôleur.

L'aérodrome non contrôlé

C'est un aérodrome sur lequel le service du contrôle d'aérodrome n'est pas rendu. lci, vos déplacement ne sont pas soumis à la clairance préalable du contrôleur.

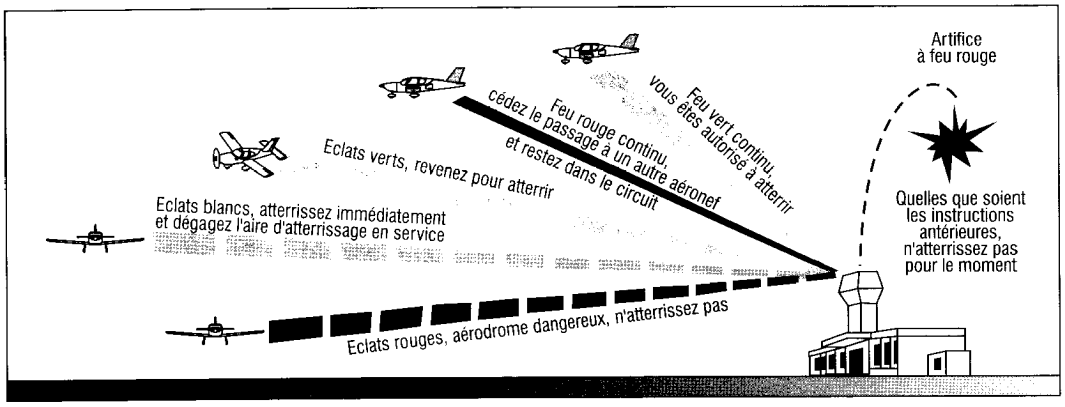

APPROCHE A VUE
Visual approach
Ouvert à la CAP
Public Air Traffic
01 CAEN CARPIQUET LFRK
98 10 08
Coord. WGS-84
ALT en ft
ALT AD : 256 (10 hPa)
LAT : 49 10 24 N
LONG : 000 27 00 W
DEC 4° W (95)
APP : DEAUVILLE Approche / Radar 120,35
VDF : CAEN Gonio 124.425
TWR : CAEN Tour 124.425 . En l'absence TWR A/A en FR seulement
ILS : RWY 31 CN 110.95
SIV 2 DEAUVILLE
SFC-FL 055
337° 7,6 NM CAN
Courseulles-sur-Mer
Luc-s-Mer
Douvres
Lion-s-Mer
Ouistreham
Hermanville
Château
Seulles
CTR CAEN
1500
391
AEM
St Contest
044° CAN
466
443
Ranville
DEAUVILLE
098° 27 NM
Cimenterie
276° 4,8 NM CAN
CAEN
Carpiquet
CN Ch46Y
Carrefour
122°
CAN 115,4
A 13
Carrière
209° CAN
Evrecy
St-Marc
CNE 404
Odon
Fontenay-le-Marmion
239° 7,8 NM CAN
TMA 1 DEAUVILLE
Pont
178° 6,4 NM CAN
1500 FT ASFC
0
5 km
Aunay sur Odon
000° 30'
000° 20'
SERVICE DE L'INFORMATION AERONAUTIQUE
AMDT 12/98 CHG : Modification TMA.
© SIA

**Signaux :**

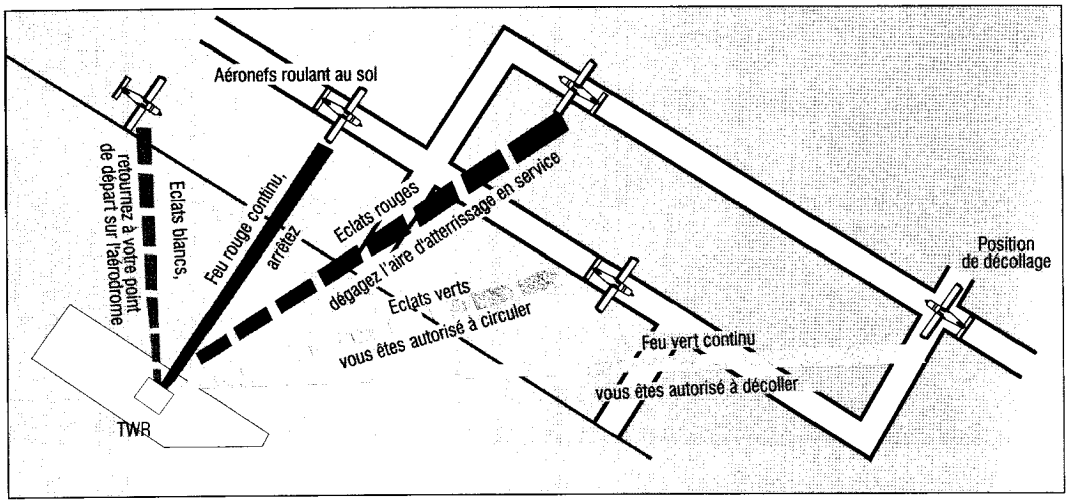
Il existe un certain nombre de signaux adaptés à des situations particulières qui permettent dans tous les cas d'entrer en contact et d'échanger des informations importantes avec les occupants d'un appareil. Il s'agit de situations telles que la panne des moyens de radiocommunication, des situations d'urgence ou de détresse.

**Signaux pour la circulation d'aérodrome**

Lorsqu'un avion et l'organisme chargé de la circulation aérienne d'un aérodrome n'arrivent pas à établir de liaison radio pour échanger les instructions nécessaires au roulage, à l'atterrissage ou au décollage, ils communiquent à l'aide des signaux suivants :



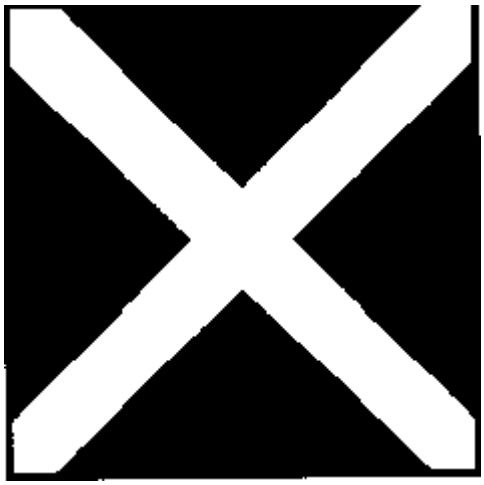

**Au sol :**



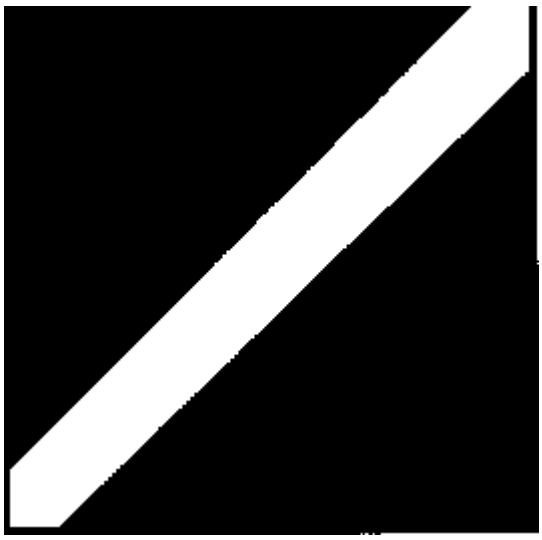

**En vol :**

On note également la présence d'une aire à signaux qui se présente sous la forme d'un carré noir bordé de blanc.
On observe alors la présence de différents panneaux.

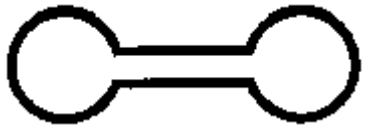
atterrissages interdits :



Précautions spéciales à prendre au cours de l'approche ou de l'atterrissage :

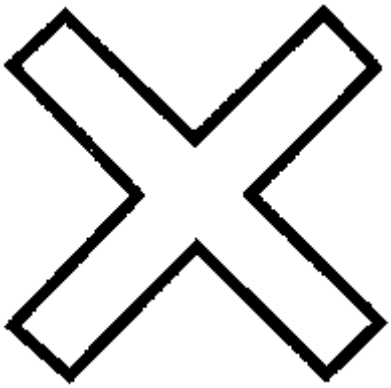


Atterrissages, décollages et circulation sur piste ou taxiway

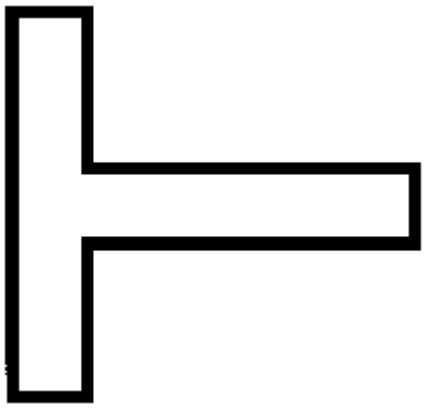


Atterrissages et décollages sur Piste ou taxiway :

Zone impropre aux manœuvres :



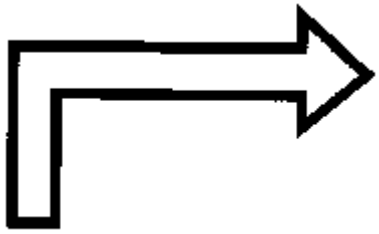
Direction d’atterrissage et de décollage :



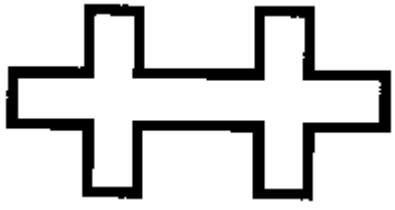
Numéro de piste :

Bureau de piste : (indiqué sur le bâtiment)

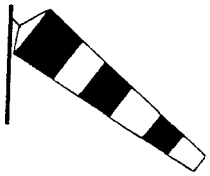
Circulation à droite :



Vols de planeurs en cours :



Sur l'aire à signaux, on trouve aussi la manche à air.
Elle indique le direction d'où vient le vent et donne un aperçu de son intensité

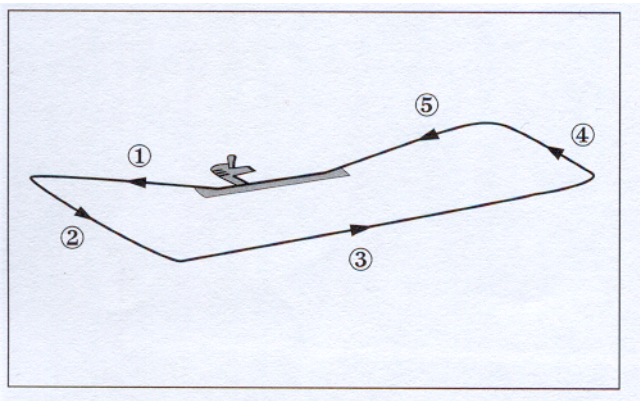


Lorsque l'aérodrome est utilisable de nuit, il comporte un balisage lumineux composé de lumières blanches pour la piste et de lumières bleues pour les voies de circulation et le parking.

PROCEDURES EN VFR:

En règle générale, un avion en VFR arrivant aux abords d'un aérodrome s'intègre en tour de piste.
Sur un aérodrome contrôlé, après un premier contact radio avec la tour de contrôle, le pilote suit les instructions du contrôleur, dans le cas d'un AFIS, le pilote se conforme aux informations de celui-ci.
Sur un aérodrome non contrôlé, le pilote doit survoler l'aire à signaux à une hauteur supérieure à celle du tour de piste et s'intégrer à celui-ci en appliquant une procédure recommandée.

Le circuit d'aérodrome comporte plusieurs parties, ou «branches », définies comme suit :




*1*) montée initiale

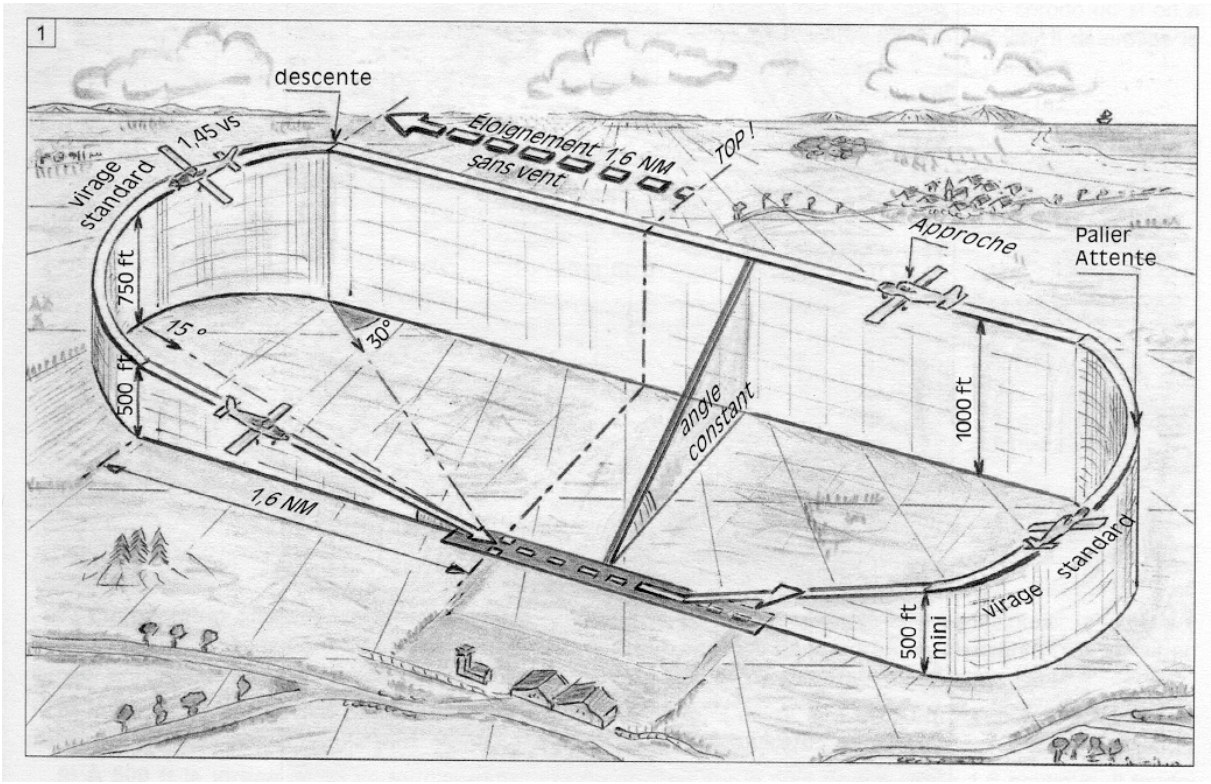
*2)* vent traversier

*3)* vent arrière

*4)* base

*5)* approche finale ou finale

Attention : la position du point où l'on s'annonce en vent arrière à la radio se trouve à mi-piste.
Le virage reliant la base et la finale est appelé « dernier virage ».




Pour tout terrain non contrôlé le passage à la verticale du terrain est nécessaire pour observer l'aérodrome et notamment la manche à air pour choisir la piste adéquate (en observant la manche à air).

En IFR :

En vol IFR. le pilote appliquera des trajectoires de descente et d'arrivée prévues par des procédures particulières à chaque aérodrome répertoriées sur des fiches de percées spécifiques à chaque piste utilisée.

Ces procédures comprennent:

-des trajectoires de descente vers un moyen de radio navigation qui matérialisera le point initial de la procédure de percée.

-des possibilités d'attente sur cette balise afin de réguler la circulation aérienne sur l'aérodrome.

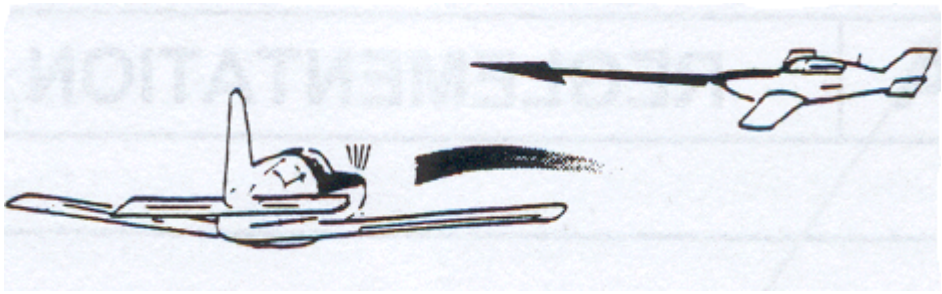
-une finale qui amènera l'avion en vue de la piste pour effectuer un atterrissage. (ILS sur les grands aéroports).

Des hauteurs minimum sont définies en fonction de la procédure effectuée, si le pilote n'a pas le sol en vue à cette hauteur, il doit impérativement remettre les gaz et entreprendre une nouvelle procédure ou rejoindre l'aérodrome de dégagement prévu au plan de vol.

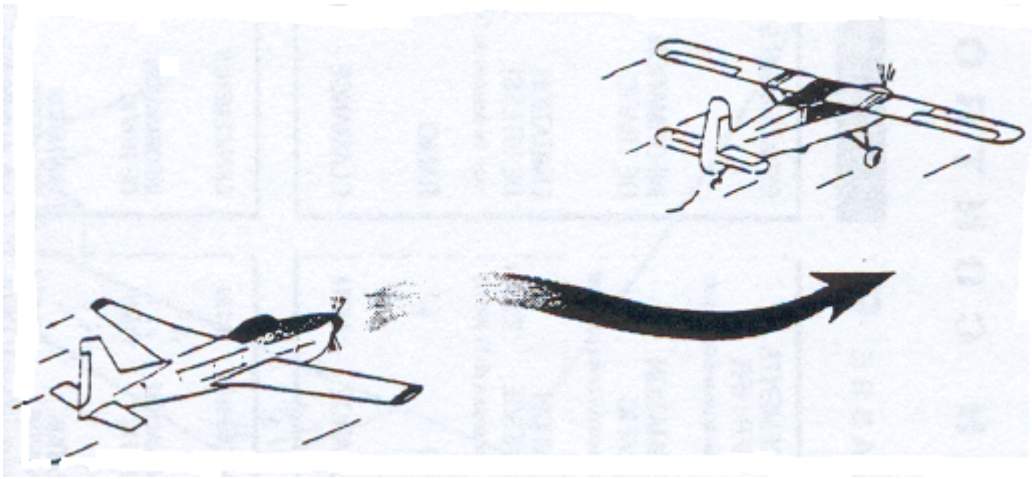
## Règles de priorité en vol :

-Routes convergentes à même altitude

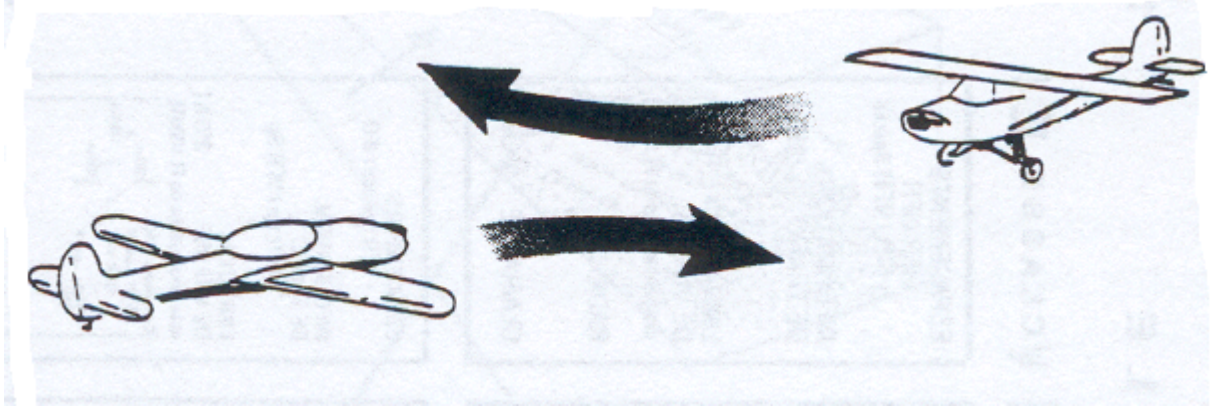
-priorité à droite, l'appareil qui voit l'autre aéronef à sa droite s'écarte pour éviter la collision.



-Dépassement:
-l'aéronef le plus rapide dépasse l'appareil le plus lent par la droite.



-Routes de faces:
-deux aéronefs se rapprochant face à face à la même altitude virent tous les deux à droite pour éviter la collision frontale.

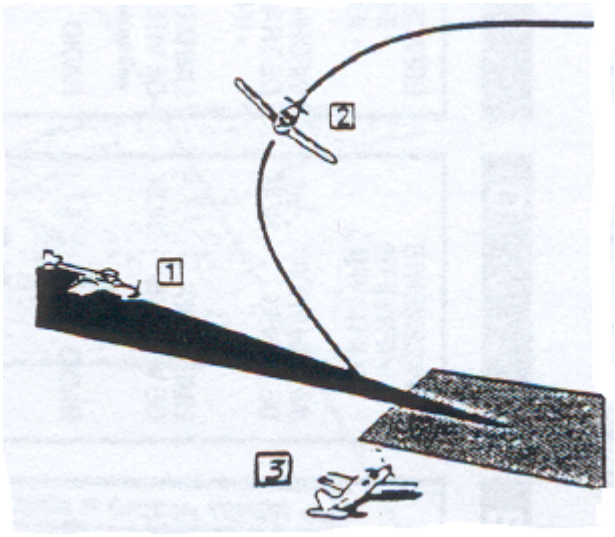


-<u>règles générales</u>:

-aux abords d'un aérodrome, un aéronef en vol a toujours la priorité sur celui qui est au sol.

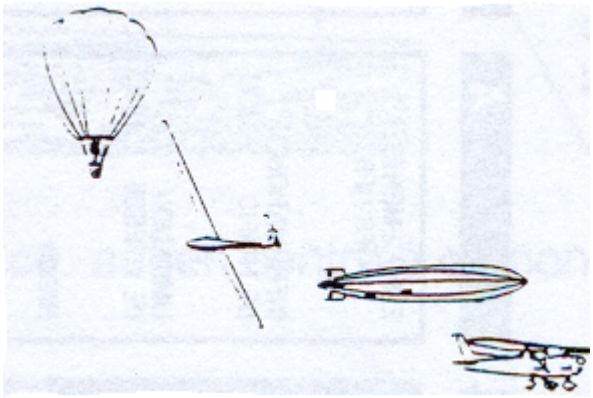
-lorsque deux aéronefs se présentent à l'atterrissage, l'appareil le plus bas a la priorité. exemple: l'avion n°1 est prioritaire sur l'avion n°2 (de plus le n°1 est en finale, alors que le n°2 est en dernier virage).

l'avion n°3 cède la priorité aux deux autres appareils.




- <u>priorité entre différents aéronefs</u> :

- les avions doivent céder la priorité aux dirigeables, aux planeurs et aux ballons.
- les dirigeables doivent céder la priorité aux planeurs et aux ballons;
- les planeurs doivent céder la priorité aux ballons.
- les aéronefs tractant des objets ou un autre aéronef, ainsi que les aéronefs évoluant en formation ont priorité sur les autres appareils.



**SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX ESPACES AÉRIENS CONTRÔLÉS (en partant du sol):**

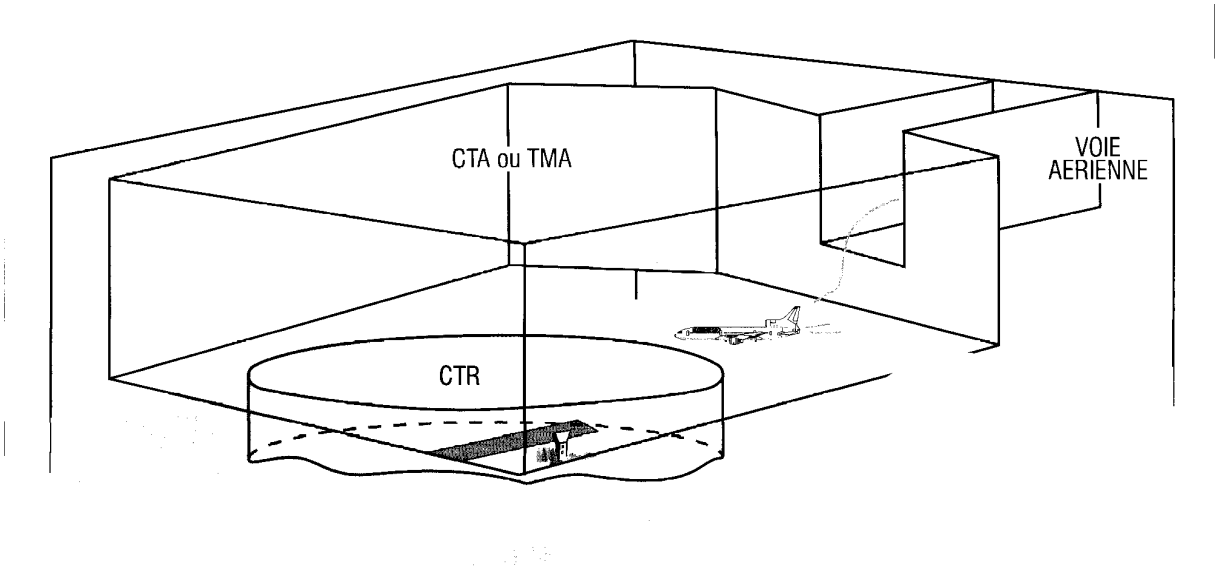
**1) Les CTR appelées également zones d'aérodromes**,

établies autour d'un ou plusieurs aérodromes, partant du sol, ou de l'eau, ont une hauteur spécifique et des dimensions définies. On la compare souvent à une cloche à fromage (ou une grosse boîte) posée sur le sol ou l'eau, dont le centre est l'aérodrome contrôlé la concernant. Elle est contrôlée par la tour de contrôle (TWR) ou l'approche (APP). Nous pouvons les emprunter à la suite d'un décollage, en vue de l'atterrissage ou au cours d'un voyage.

Ses limites figures sur les cartes 1/500 000e de vol à vue, 1/1 000 000e de radionavigation et cartes d'atterrissage (VACS, BOTTLANG, etc...)

Selon l'importance de leur trafic elles sont classées A, D ou E, en France, mais également B et C dans d'autres pays.

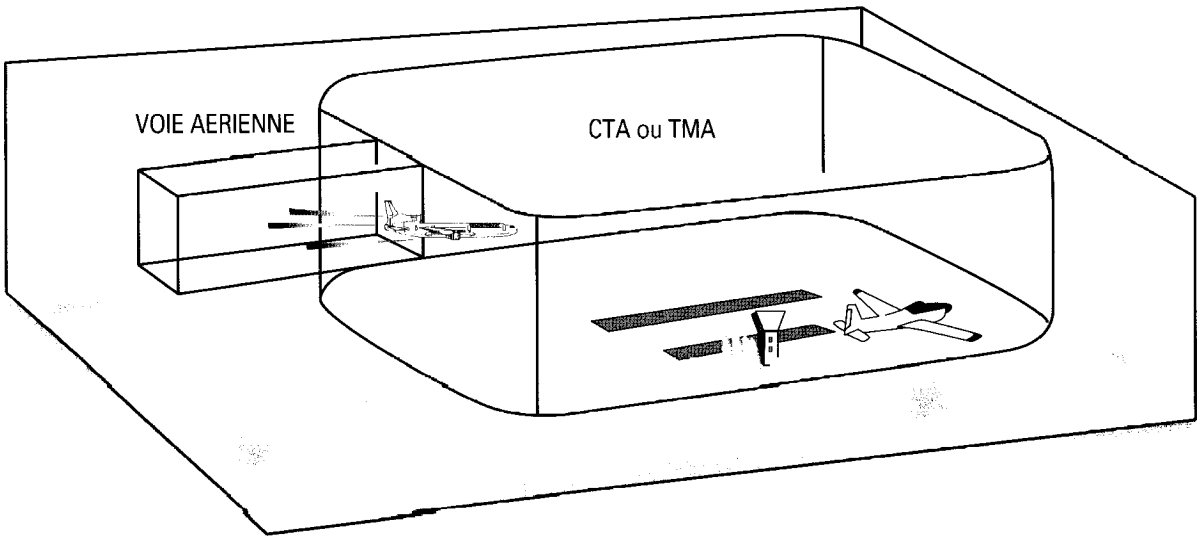
Remarque : L'aérodrome gérant la CTR, est toujours contrôlé, ce qui ne signifie pas qu'un aérodrome contrôlé dispose forcément d'une CTR...




**2) Les régions de contrôle CTA** :

espaces aériens contrôlés qui dans leurs limites ne touchent pas le sol ou l'eau. Elles comprennent :

a) Les régions de contrôle terminale TMA : régions de contrôles établies en principe au carrefour des couloirs aériens, ou aux abords d'un ou plusieurs aérodromes importants. Elles ne touchent pas le sol et font la jonction avec les CTR (remarquons qu'une CTR peut être indépendante), afin de protéger les trajectoires IFR. L'image qu'on peut en donner est celle d'une grosse boîte de formes variées posées sur une ou plusieurs CTR, s'élevant jusqu'à certains niveaux au maximum le FL 195. Elles sont contrôlées par le service de contrôle d'approche (APP). Comme elles peuvent couvrir plusieurs CTR, les cartes de vol à vue et de radionav. nous indiquent quel est l'aérodrome qui la gère. Leurs limites figurent sur ces mêmes cartes. Elles englobent les trajectoires d'attentes et d'approches des appareils IFR pour leur protection. Selon leur importance elles sont classées D ou E en France.



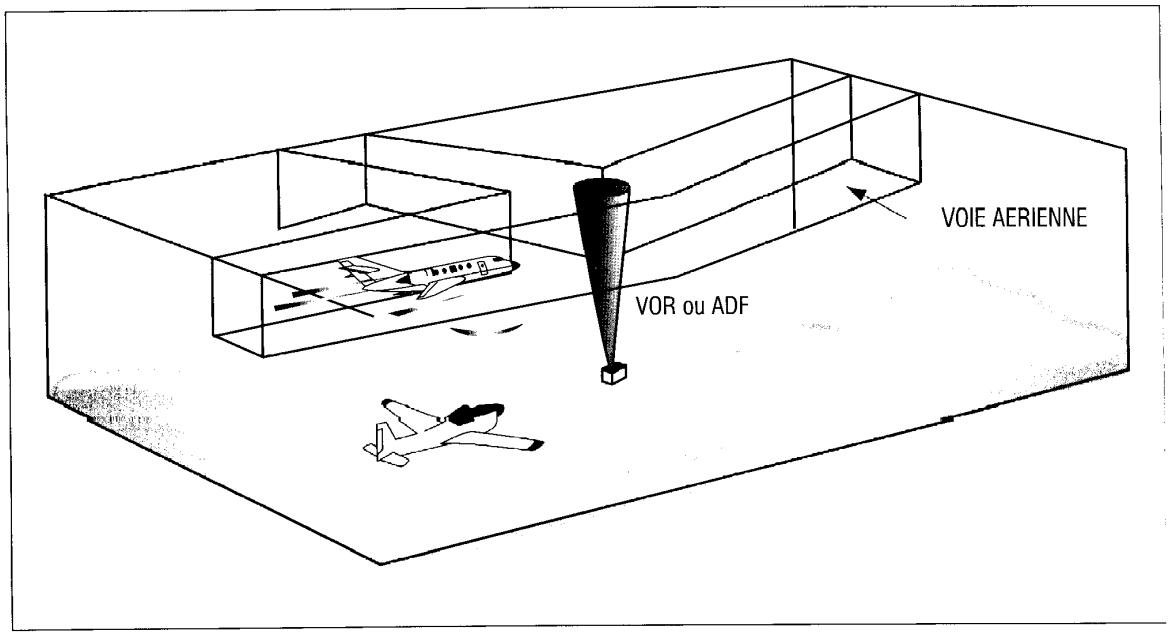

b) Les voies aériennes (AWY) :

couloirs appelés également Airways, destinés à canaliser la circulation aérienne contrôlée, se situant sur des axes radiobalises. Leurs figurent sur les cartes de radionav. 1/1.000.000e c'est-à-dire un plancher qui démarre à un niveau spécifié (ou une altitude) et termine (pour toutes) au FL 195 inclus. Répertoriées par une lettre et un numéro, ainsi que Routes magnétiques aller-retour et niveau de la base de l'AWY.

**Exemple :** A25 *159°/339°* --FL 055 ou B 16 028°/208° 2053 ou encore G6 *153°/333°* - FL 075 (la lettre correspond une couleur).

Sont soumises au Centre de Contrôle Régional (ACC ou CCR).

Sont classées E sauf la partie égale et supérieure au FL 115 classée D.



**3) Les espaces contrôlés spécialisés** : sont des espaces dans lesquels les services de la circulation aérienne sont rendus simultanément à la circulation aérienne générale et à la circulation aérienne militaire. Il est donc introduit les espaces dénommés S/C TA, STMA ET S/CTR.

Sont en général classés D, (contrôlées par un organisme militaire).

Remarques

Tout l'espace aérien compris entre le FL 115 et le FL 195 inclus, sera de classe D.

Un même espace aérien, par exemple une TMA pourra être subdivisé en espace de classes différentes, par exemple E dans sa partie basse et D dans sa partie haute, ou encore D dans sa partie centrale et E sur le pourtour extérieur. Peut-être également classé D la semaine et E le week-end lorsque l'activité est plus faible, ou encore varier à certaines heures.

## ÉTUDE DES ESPACES AÉRIENS NON CONTRÔLÉS:

Deux classes caractérisent ces espaces : F et G.

**1) Classe F :** espace à service consultatif (pour IFR) ayant pour les VFR les mêmes caractéristiques que la classe G. Comme cet espace n'est pas mis en service dans notre pays (en service dans une grande partie de l'Afrique du Sud), nous ne nous attarderons pas sur les points le concernant.

**2) Classe G** : qui correspond à tout le reste de l'espace aérien non contrôlé sous le FL 115.

CONDITIONS / SERVICES

| | |
|---|---|
| Radio : | Non exigé |
| Clairance : | Non |
| Information de trafic : | Non assuré |
| Espacements : | Non |

Service d'information de vol : Oui
Service d'alerte : Oui

**Remarques** :

♦ LE VFR SPECIAL

a) Sauf « clairance VFR spécial » accordée par l'organisme de contrôle concerné, un appareil VFR n'est pas autorisé à décoller d'un aérodrome situé dans une CTR de classe D et E (ou S/CTR de mêmes classes) ni atterrir, ni même évoluer dans la zone de contrôle si les conditions de visibilité sont inférieures à 5 km et le plafond inférieur à 1500 ft sol.

Cette clairance VFR spécial permet à un appareil de venir se poser sur un aérodrome situé dans une CTR, ou d'en sortir, ou de transiter avec les conditions MTO de visibilité jamais inférieures à 1,5 km (règles sous la surface « S » hors espace contrôlé, ou 30 secondes de vol.

**b)** Pour le moment, depuis le 02/04/92, seules les CTR de classes D et E permettent le VFR spécial. La possibilité d'étendre cette ouverture aux autres espaces de classes D et E est seulement envisagée par la suite.

Remarques générales:
Le non respect des règles MTO de vol à vue, nous place en situation d'infraction (et ou, d'inconscience). Exemple : un vol à l'intérieur d'une TMA sous le FL avec une visibilité de moins de 5 km n'est pas du VFR spécial mais une infraction !

Notion d'altitude de transition **:** la surface «S» correspond à une altitude au-dessus de laquelle nous ne pouvons plus évoluer à notre guise à une altitude quelconque de notre choix. Il est important que tous les appareils IFR comme VFR soient donc étagés par rapport à la même référence selon la règle semi-circulaire. Tous les appareils devront régler leur altimètre sur la même référence. L'altitude de transition sera donc une référence limite au-dessous ou au-dessus de laquelle les appareils exprimeront leur altitude selon une référence différente :

1) A l'altitude de transition et en dessous: ils caleront leur altimètre au QNH (régional, car il varie avec le temps et le lieu).
2) Au-dessus de l'altitude de transition: ils caleront leur altimètre au réglage standard de 1013,2 hpa et exprimeront leur altitude en niveau (FL).
Hors espace aérien contrôlé (classe G) l'altitude de transition sera la surface « AS » (sans publication contraire). En espace contrôlé, l'altitude de transition est plus élevée que la surface «S». Mentionnée sur les cartes radionav - 1/1 000 000e lorsqu'elle est différente de 5 000 ft. Exemple: TA 3000.
Actuellement une action est engagée pour tenter d'uniformiser celle-ci, sur la plus grande partie du territoire à une valeur de 5000 ft mer (ASML sur les cartes).

## ♦ CHOIX DU NIVEAU DE CROISIÈRE :

Au-dessus de 3 000 ft QNH (surface S), plus question de voler dans n'importe quelle direction à n'importe quelle altitude, il nous faut appliquer une des règles suivantes :

**a)** La règle semi-circulaire (altimètre calé à 1013,2 hpa) :

Pour mémoriser le moyen de placer les niveaux retenons simplement que par rapport à un axe Nord-Sud passant par Paris, les routes côté *Italie* = niveaux *Impairs,* les routes côté *Portugal* = niveaux *Pairs.*

| Sur des routes magnétiques (Rm) comprises entre le 000° et le 179° choisir un des niveaux impairs +5 | | Sur des routes magnétiques (Rm) comprises entre le 180° et le 359° choisir un des niveaux pairs +5 |
|---|---|---|
| FL 35 soit 3500 ft | Niveaux VFR à choisir | FL 45 soit 4500 ft |
| FL 55 soit 5500 ft | | FL 65 soit 6500 ft |
| FL 75 soit 7500 ft | | FL 85 soit 8500 ft |

→ etc, jusqu'au FL 195 maxi inclus←

Remarques :
-Les niveaux IFR. ont la même correspondance, mais se terminent par zéro soit FL 30-50-70… ou 40-60-80, etc...

-En espace contrôlé, le service de contrôle peut nous assigner un FL IFR.

-Par QNH égal ou supérieur à 1031,7 hpa, le FL 25 peut être pris, dans la tranche des FL pairs. Le 1er niveau utilisable au-dessus de l'altitude de transition variera en fonction du QNH, FL plus élevé par QNH faible et moins élevé par QNH fort.

-En espace contrôlé, le contrôle peut nous imposer un niveau ne correspondant pas à la règle semi-circulaire même un FL IFR.

**b)** Règles semi-circulaire (altimètre calé au QMH) :

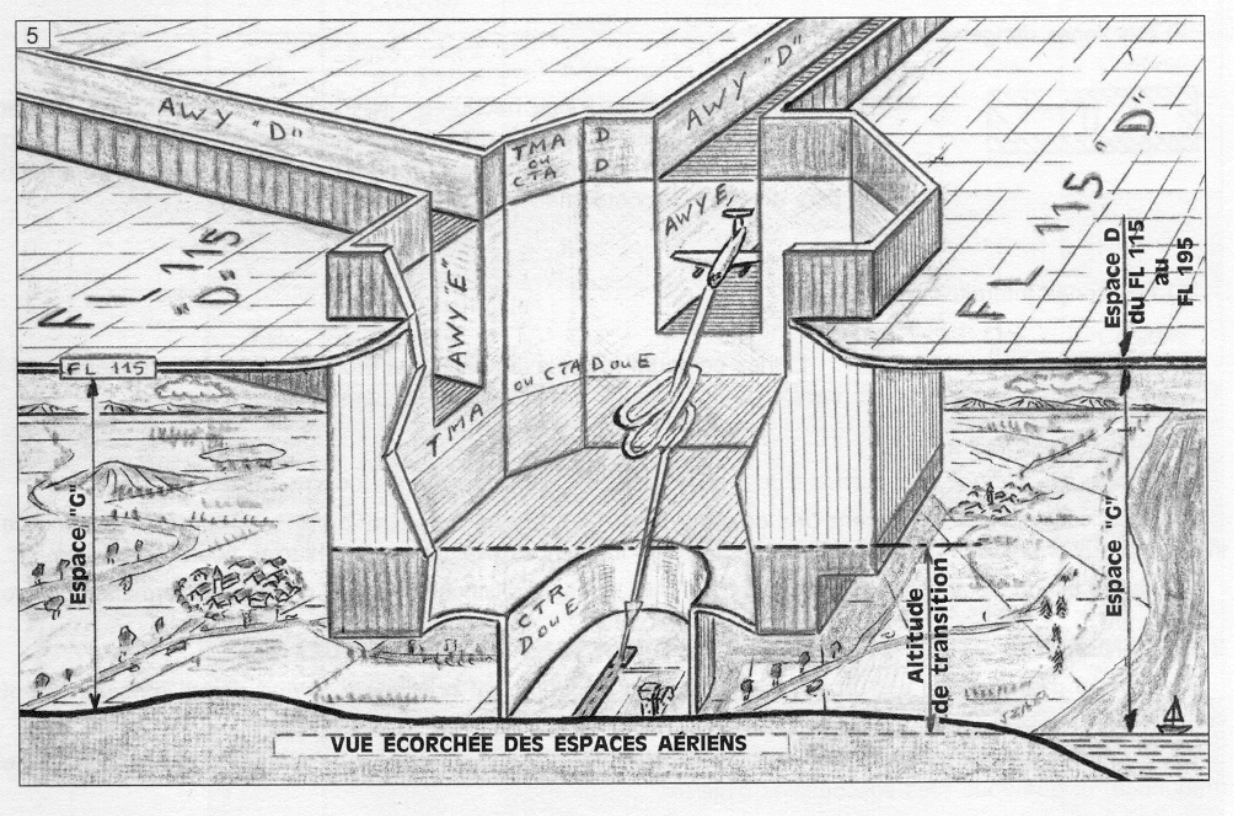
Particularités : dans la tranche d'espace comprise entre la surface "S" et l'altitude de transition (ceci pour le moment, en espace aérien contrôlé uniquement), on adoptera un étagement semi-circulaire, par exemple:

Altitude de transition 5000 ft, vol VFR compris entre les routes magnétiques 000° et 179° (impairs) = 3500 ft QNH - compris entre les Rm 180° et 359° (pairs) = 4500 fi QNH

ATTENTION : Ne pas confondre Route magnétique (Rm) et cap compas (CC)

**VUE ECORCHEE DES ESPACES AERIENS :**

**REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE:**




**TMA/CTA:**

Classe ***A*** : trait rouge avec trame rouge étroite
Classe ***B, C, D:*** trait bleu avec trame bleu foncé étroite
Classe ***E*** : trait bleu avec trame bleu clair large

Ces espaces ne touchent pas le sol, si nous n'avons pas les conditions de visibilité, possibilité de passer dessous ou contourner.

**CTR:**

Classe ***A*** : tireté rouge avec trame étroite
Classe ***B, C, D*** : tireté bleu avec trame étroite bleu foncé
Classe ***E:*** tireté bleu avec trame large bleu clair.

Ces espaces touchent le sol. Peuvent être soumis au VER. Spécial, le contact radio devient obligatoire.

D'après la classe d'espace, il est facile de déterminer les conditions de pénétration et les services rendus.

Limites verticales et identification : (Ex. : TMA MONTPELLIER) sont indiquées:
-le long de la trame pour carte 1/1 000 000e
-dans un cartouche placé en bordure de l'espace carte 1/500 000e
Cette dernière carte n'est pas utilisable au-dessus de 5000 ft AMSL (mer) ou 2000 ft AGL (sol en montagne).

**Les zones à statut particulier**
**(zones « R », « D », » P », » TSA » et « CBA »)**

Ces zones ont souvent été créées pour des besoins spécifiques propres à la zone considérée. Elles sont classées en trois catégories

- Les zones dangereuses, appelées » zones I) ». Leur pénétration ne nécessite aucune clairance préalable mais présente un danger pour les aéronefs : ça peut être des zones de tir par exemple.
  La nature du danger et les heures d'activité figurent dans le complément aux cartes aéronautiques, que vous trouverez dans les librairies aéronautiques.
- Les zones réglementées, appelées **«** zones R ». Ce sont des zones dont la pénétration est soumise à certaines conditions (contact radio, clairance) spécifiées dans le **«** Complément d'aide à la navigation **».** Leur pénétration peut être interdite pendant les heures d'activité (si l'activité est par exemple des vols militaires à basse hauteur et grande vitesse).
- Les zones de ségrégation temporaires (TSA) et zones transfrontalières (CBA) qui sont des zones réglementées à gestion particulière et qui sont imperméables aux vols VFR pendant leur activité.
- Les zones interdites, appelées **«** zones P » (P pour **«** Prohibited **»** qui veut dire interdit). Ce sont des espaces fermés à la circulation aérienne générale.

Vous trouverez les limites horizontales et verticales de ces zones ainsi que leur nom (D 155, R 46, P 63 par exemple).sur les cartes aéronautiques 1/500 000 et 1/1 000 000. Les organismes qui les gèrent, les fréquences à contacter ainsi que les heures d'activité figurent dans le complément aux cartes aéronautiques.

## BREVETS - LICENCES ET QUALIFICATIONS AERONAUTIQUES:

Pour exercer les fonctions de commandant de bord sur un aéronef, le pilote doit être en possession d'un brevet aéronautique, d'une licence de vol en cours de validité et la qualification sur le type d'appareil utilisé.

Un brevet est un titre aéronautique acquis à vie suite au passage d'examens.

Une licence est validée pour un certain temps selon des modalités propres à chaque brevet (conditions médicales et d'entraînement minimum ou contrôle en vol).

- Brevet de pilote de planeur:

Obtenu suite à examen théorique plus épreuves en vol.

Ce brevet permet au pilote de voler autour de son aérodrome, des autorisations diverses peuvent lui permettre d'emmener des passagers, de faire des voyages, etc..., en fonction de son entraînement.

- Brevet de base Avion:

Obtenu suite à examen théorique plus épreuves en vol.

Ce brevet permet au pilote de voler seul à bord à proximité de son aérodrome de base, sans rémunération. Des autorisations peuvent lui être accordées par un instructeur pour emporter des passagers ou entreprendre de navigation selon son entraînement.

- Brevet de pilote privé d'avion ou d'hélicoptère:

Obtenu suite à examen théoriques plus épreuves en vol.

Ce brevet permet au pilote d'emporter des passagers, de voyager, en France et à l'étranger s'il pratique la langue anglaise pour les liaisons radios, ce sans rémunération.

- Brevet de pilote professionnel avion ou hélicoptère:

Obtenu suite à un examen théorique et épreuves en vol à l'issue d'un stage dans une école homologuée.

Ce brevet permet de piloter contre rémunération pour tout travail aérien, remorquage de banderoles, instruction, transport à la demande, transport en ligne, etc.., suivant les qualifications et licences obtenues.

-Qualifications :

- Qualification de classe d'avion :

∗qualification de classe B: permet de piloter tout avion d'une masse maximale inférieure à 2700 kg et équipé de dispositifs spéciaux tels que hélice à pas variable et/ou train d'atterrissage escamotable.

∗qualification de classe C: permet de piloter tout avion d'une masse maximale de 5700 kg équipé d'un turbopropulseur.

∗qualification de classe D: permet de piloter tout avion d'une masse maximale de 5700 kg équipé d'un turboréacteur.

∗qualification de classe E: permet de piloter un avion d'une masse maximale de 5700 kg équipé de plusieurs moteurs.

∗qualification de classe H: permet de piloter un hydravion d'une masse maximale inférieure à 2700 kg.

- Autres qualifications :

∗qualification de types pour certains appareils.

∗qualification d'atterrissage en montagne.

∗qualification vol de nuit.

∗qualification IFR (vol aux instruments).
∗qualification d'instructeur.
∗qualification ou autorisation de voltige aérienne.

**Réglementation relative à la construction et à l'entretien des aéronefs:**

La réglementation aéronautique fixe des performances minimales auxquelles doivent répondre chaque aéronef étudié et construit.

Chaque constructeur doit rédiger un manuel de vol sur lequel sont consignés toutes les performances calculées et vérifiées par des essais en vol.

Ce manuel de vol comporte plusieurs chapitres qui sont:

-les généralités: documents de bord,
les limites d'utilisation, description de l'appareil, bases de certification, limites d'emploi,

-les procédures d'urgence, pannes de moteur ou de systèmes..,
les procédures normales, chargement et centrage, visite extérieure, consignes d'utilisation..,
les performance, de décollage et de montée, distance d'atterrissage, de croisière, l'autonomie..,
-diverse, entretien courant, maintenance, systèmes optionnels.

Ce manuel de vol doit être approuvé par la DGAC pour chaque type d'aéronef exploité.
Le constructeur doit aussi établir un manuel d'entretien notifiant les procédures et la périodicité de chaque une d'elle. Ce manuel est lui aussi approuvé par une autorité compétente.

**GENERALITES**

Les licences : -Pilote Privé d'avion PPL(A)
-Pilote Professionnel Avion CPL(A)
-Pilote de Ligne Avion ATPL(A)

Les qualifications : -de Classe. ex: Monomoteur monopilote valable 2 ans
-de Type ex : B747 valable 1 an
-IR(A) :qualification IFR valable 1 an
-FI :qualification Instructeur valable 3 ans

Les visites médicales : - classe 1 Professionnels
-classe 2 Privés (mise en œuvre différée)

L'anglais : -Pas d'examen d'anglais pour le pilote privé PPL
-Examen d'anglais depuis JAR FCL, si non IFR français dans espace français

Pilote privé = 1 licence PPL + 1 qualification valide + 1 certificat médical valide

**LES PILOTES PRIVES**

Fonctionnement du PPL dans les JAR FCL :
Il faut maintenir en état de validité ses différentes qualifications.
Exemple : Qualification Monomoteur à Piston
Prorogation : -Dans les 12 mois précédant l'expiration : avoir effectué un vol d'entraînement d'au moins 1 heure avec un FI et avoir effectué 12 hdv, dont au moins 6h en tant que Cdb, 12 décollages et 12 atterrissages.
Ou bien -Dans les 3 mois précédant l'expiration, avoir réussi un contrôle de compétence avec un FE
Renouvellement : Après la date d'expiration il faudra réussir une épreuve pratique d'aptitude avec un FE.

**LES ORGANISMES DE FORMATION ET LES AERO CLUBS**

Les Jar distinguent :
-Les organismes déclarés : ce sont les AERO CLUBS. Formation de classe monomoteur monopilote.
-Les organismes approuvés :
∗ Les FTO pour « Flying Training Organisation » : écoles de formation de niveau professionnel pouvant être approuvées pour toutes les formations du PPL à l'ATPL, en passant par l'IFR et les multimoteurs.
∗ Les TRTO pour « Type Rating Training Organisation » : écoles de transformation de pilotes déjà licenciés. Ce sont essentiellement les centres de formation des compagnies aériennes.

**LES ELEVES – LA FORMATION**

- Un élève doit avoir 16 ans révolus et un certificat médical valide lors de son premier vol solo.
- La formation à la licence PPL doit comprendre au moins :
  - 45h de vol dont un minimum de 25h de vol en double commande et 10h de vol solo supervisées.
  - Dans les 10h de vol solo supervisées, il faut au moins 5h de vol solo « sur la campagne » et au moins un vol de 150 NM avec 2 atterrissages complets intermédiaires.
  - La formation PPL comprend une initiation au VSV conduisant à la réalisation d'un virage de 180° en sécurité.
  - Sur les 45h, 5h peuvent être réalisées sur un entraîneur au vol, ou un simulateur agréé (conduites par un FI)
  - L'aptitude au vol de nuit demande 5h de vol de nuit en plus dont 3h au moins en double commande, 5 décollages et 5 atterrissages solo.

**LES ELEVES – LES EXAMENS PPL**

- Examen théorique PPL

∗ L'examen théorique comportera une centaine de questions en QCM.
∗ Il comportera 5 épreuves portant sur :
➢ La réglementation

- La mécanique du vol et la connaissance général de l'aéronef
- La préparation du vol, les performances, la navigation, la météo, les procédures opérationnelles.
- Les performances humaines et ses limites
- Les communications radio

∗ Il faudra 75% de bonnes réponses pour réussir une épreuve.
∗ Un délai maximum de 12 mois est exigé pour réussir les 5 épreuves. Au-delà il faut tout recommencer.
∗ L'examen théorique complet étant obtenu, le candidat a 24 mois pour obtenir sa licence PPL.
∗ Les premières sessions devraient être organisées à l'automne 1999.

- <u>Epreuve pratique du PPL</u>

∗ Elle est conduite par un des examinateurs affectés à l'organisme de formation présentant le candidat et sur un avion agréé pour la formation PPL. Le candidat doit avoir 17 ans révolus.
∗ L'épreuve comporte 5 sections, plus éventuellement une 6$^{ème}$ spécifique à l'avion utilisé (bimoteur par exemple) :

- Préparation du vol et départ
- Maniabilité
- Opérations de secours et d'urgence
- Procédures d'arrivée et d'atterrissage
- Navigation

Le candidat peut échouer à une section, il y a alors 6 mois pour la repasser.
En cas d'échec à plus d'une section, le candidat devra tout repasser.
Dans tous les cas d'échec, l'examinateur peut exiger un réentraînement.